# ÜBER SERUMTHERAPIE
## BEI
# EPIDEMISCHER GENICKSTARRE.

---

INAUGURAL-DISSERTATION

VERFASST UND DER

HOHEN MEDIZINISCHEN FAKULTÄT

DER

K. BAYER. JULIUS-MAXIMILIANS-UNIVERSITÄT WÜRZBURG

ZUR

ERLANGUNG DER DOKTORWÜRDE

VORGELEGT VON

ALOYS KOTSCHENREUTHER
MEDIZINALPRAKTIKANT
AUS BAMBERG.

ACAD. LUGD. BAT. BIBL.

ERLANGEN.
K. B. HOF- UND UNIV.-BUCHDRUCKEREI VON JUNGE & SOHN.
1909.

Gedruckt mit Genehmigung der medizinischen Fakultät der Universität Würzburg.

Referent: Herr **Prof. Dr. v. Leube.**

Meinen Eltern!

Die unheilvolle Epidemie von Meningitis cerebrospinalis epidemica, die im Jahre 1905 in dem dichtbevölkerten schlesischen Bergrevier zahlreiche Opfer forderte, hat ein Analogon gefunden in dem epidemischen Auftreten genannter Erkrankung im rheinisch-westfälischen Industriebezirk, und die Annahme ist daher sehr naheliegend, daß die Übertragung von jenem Bezirk in die hiesige Gegend durch von dort verzogene Bergleute erfolgt ist, vielleicht durch solche, die der Krankheit entgehen wollten und auf diese Weise Bazillenträger abgaben, wie man das bei den gefürchteten Infektionskrankheiten als Cholera, Pest u. dgl. des öfteren beweisen konnte.

Die trostlosen Ergebnisse der Therapie jener Tage brachten zwar die niederdrückende Erkenntnis, daß man dem unheimlichen Gaste machtlos gegenüberstand, forderte aber andererseits gebieterisch zur intensivsten Beschäftigung mit der Erkrankung und zur peinlichsten Beobachtung derselben seitens der interessierten Kreise auf und, wie sich allsogleich zeigte, nicht umsonst.

Vor allem erschien es von Bedeutung, daß man sich über den spezifischen Erreger der Genickstarre klar wurde und so dem langen Streit, ob Diplokokkus Weichselbaum, ob Jäger oder andere Diplokokkenarten ein Ende machte. — Es war der Leiter der bakteriologischen Station in Beuthen, v. Lingelsheim (1), der an Hand des zahlreichen Materials zuerst mit Sicherheit den Diplococcus intracellularis Weichselbaum als spezifischen Erreger der Genickstarre nachwies und damit die Wege ebnete zu weiterer Verwertung der Entdeckung zu therapeutischen Zwecken auf dem Boden unserer modernen Immunitätsforschung.

Und in der Tat wurde alsbald die Herstellung eines spezifischen Immunserums gegen die Genickstarre in Angriff genommen und mit mehr oder weniger Erfolg durchgeführt,

so daß jetzt nach verschiedenen Methoden Serum gewonnen wird, das eine spezifische Wirkung gegen die Meningitis cerebrosp. epidem. entfalten soll. — Zunächst sind es die nach den Angaben von Jochmann bei Merck-Darmstadt und von Kolle-Wassermann im Kgl. Institut für Infektionskrankheiten zu Berlin hergestellten Sera, welche die meiste Beachtung verdienen. Beide stimmen darin überein, daß Pferde einer entsprechenden Vorbehandlung unterworfen werden, in zweiter Linie Hammel.

Bei Merck (2) wird in der Weise verfahren, daß eine möglichst große Anzahl verschiedener echter, aus Lumbalflüssigkeit frisch gezüchteter Stämme verwertet wird. Von diesen werden zunächst bei 60° abgetötete Kulturen, erst subkutan, später stets intravenös injiziert und zwar wird mit einer Öse beginnend, in achttägigen Pausen die Dosis verdoppelt, bis eine Menge von drei Kolleschalen erreicht ist. Dabei betont dieser Forscher die Schwierigkeit der Erhaltung stets gleichvirulenter Stämme und die mitunter außerordentlich erschwerte Unterscheidung echter Kulturen von Meningokokken ähnlichen Stämmen. Auf der anderen Seite wird besonderer Wert gelegt auf die Injektion mit lebenden Meningokokken zur Erzielung hoher Agglutininwerte. Des ferneren zeigte sich hierbei einwandsfrei, daß die Ehrlichsche Methode der Agglutination in höherer Verdünnung eine genaue Unterscheidung echter und unechter Stämme gestatte, wenn daran festgehalten wird, daß alle in größerer Verdünnung als 1 : 80 agglutinierenden Stämme für echt zu erklären seien. Die Prüfung des Schutzwertes des Serums wird durch das Tierexperiment erbracht und zeitigte das Resultat, daß eine Öse der Reinkultur einer Maus von ca. 20 g Gewicht intraperitoneal injiziert, diese in 12—24 Stunden tötet, während 0,5 ccm des Serums vor der zwei- bis sechsfachen tödlichen Dosis schützt. —

Als Fazit zieht der Autor den Schluß, daß sein Serum gegen die Genickstarre spezifisch wirkende Substanzen enthält, während die Wirkung gegenüber den an die tote Leibessubstanzen der Bakterien gebundenen Toxinen als gering angegeben wird. Wieviel von der spezifischen Wirkung jedoch auf Kosten der an die lebende Zelle gebundenen Toxine zu setzen ist, kann Verfasser nicht entscheiden. —

Im Gegensatz hierzu legten Kolle-Wassermann (3) Gewicht darauf, ihrem Serum auch antitoxische Wirkung zu verleihen. Dies gelang ihnen auch dadurch, daß neben der der Jochmannschen Methode fast gleichen Vorbehandlung der Pferde den Tieren die durch Ausschütteln mit destilliertem Wasser gewonnenen, also die an die lebende Zelle gebundenen Extraktstoffe in steigender Dosis injiziert werden, die von Wassermann und Citron im Anschluß an die Arbeiten von Bail als künstliche Aggressine bezeichnet werden. —

Auch bei Prüfung des Schutzwertes ihres Serums beschritten beide Forscher einen anderen Weg. Das Tierexperiment lieferte nach ihren Angaben keinerlei auch nur mit einiger Sicherheit übereinstimmende Versuchsreihen, da einerseits die individuelle Widerstandsfähigkeit der in Betracht kommenden Tierarten gegenüber einer Meningokokkeninfektion eine zu verschiedene sei, und andererseits die Virulenzschwankung der Kulturen innerhalb kurzer Zeiträume zu große Differenzen aufweise. Infolgedessen machten sie sich an die Ausarbeitung einer Prüfungsmethode, welche die quantitative Bestimmung der im Serum enthaltenen Immunkörper in vitro gestattet und erreichten auch, wie es scheint, ihr Ziel nach dem zuerst von Gengou (4) angegebenen, von Wassermann und Bruck modifizierten Komplementbindungsverfahren. Nach den in dieser Richtung von Kolle-Wassermann angestellten Versuchen kann es als nicht mehr zweifelhaft erscheinen, daß „ihr Meningokokkenserum Komplement zu binden vermag, d. h. Immunkörper (spez. Ambozeptoren) enthält“ (Deutsche Med. Wochenschrift, 1906 Nr. 16).

Bei Besprechung des nach den Angaben von Ruppel (5) in den Höchster Farbwerken hergestellten, sowie des Flexner-Joblingschen Serums kann ich mich, da dies außerhalb des Rahmens dieser Arbeit liegt, kürzer fassen, obgleich ersterer Autor behauptet, daß es ihm unter Umgehung der von den übrigen Forschern genannten Schwierigkeiten gelungen sei, durch Weiterzüchten auf flüssigem Nährboden von konstanter Zusammensetzung nicht nur äußerst virulente, sondern stets gleichbleibende Kulturen zu erzielen. Die weitere Frucht dieser Entdeckung soll ein ungemein hochwertiges Serum sein, von dem beispielsweise $^{1}/_{250}$ ccm weiße Mäuse gegen die

100fache, tödliche Dosis schützen soll. Doch sind die nach diesen Veröffentlichungen zweifelsohne zu erwartenden epochemachenden Erfolge bei Menschen noch nicht eingetroffen und es bleibt Weiteres noch abzuwarten.

Über etwas positivere Resultate berichtet Flexner im Verein mit Jobling hinsichtlich der Erfolge seines im Rockefellerinstitut zu New York hergestellten Serums. In einem Sammelbericht schließt er mit einer Mortalität von 27,6% bei 47 Fällen gegenüber einer allgemeinen von 73,5%. Diese guten Erfahrungen, die gelegentlich einer späteren Veröffentlichung (6) mit 25% Sterblichkeit bei dem großen Material von 400 Fällen angegeben wird, finden seitens vieler anderer amerikanischer und englischer Ärzte, insbesondere Robb-Belfast (7) und Dunn-Boston ihre volle Bestätigung.

Seit August 1907 nun werden alle in die Infektionsabteilung des hiesigen Krankenhauses wegen Genickstarre eingelieferten Patienten einer Behandlung mit Kolle-Wassermannschem Serum unterworfen, ebenso wie nach einer Mitteilung im „Klinischen Jahrbuch 1908“ in den städtischen Baracken zu Essen-Ruhr diese Therapie schon seit April 1907 ausschließlich Anwendung findet. An dieser Stelle berichtet Dr. E. Levy-Essen (8) über seine Erfahrungen mit genanntem Serum bei 23 Genickstarrekranken und gibt am Schlusse seiner Ausführungen der Hoffnung Ausdruck, daß eine möglichst genaue Nachprüfung der von ihm gemachten außerordentlich günstigen Erfahrungen (seine Sterblichkeitsziffer beträgt nur 6,25%) an der Hand eines möglichst großen Materials stattfinden möchte.

Ich bin nun in der Lage, über 30 im hiesigen evangel. Krankenhause zur Beobachtung gekommene Fälle von übertragbarer Genickstarre berichten zu können und glaube damit, um dies gleich zu antizipieren, den glänzenden Beweis erbracht zu haben, daß sich das nach Kolle-Wassermann im Kgl. Institut für Infektionskrankheiten hergestellte Serum in ganz hervorragender Weise bewährt hat und den Erfolgen des Behringschen Diphtherie-Heilserums nicht viel nachstehen dürfte. Wenn wir daher auch heutzutage noch nicht die Mittel gefunden haben, dem ehemals so gefürchteten Gast die Tore überhaupt zu verschließen, so ist doch damit der ärztlichen Kunst eine

kräftige Wehr an die Hand gegeben, ihn vom Ort seines unheilvollen Wirkens zu entfernen, bezw. unschädlich zu machen.

Bevor ich auf die einzelnen Fälle eingehe, sei es mir in Kürze gestattet, über die Anwendung und Dosierung des Serums, sowohl wie sie jetzt im Schwange ist, als die anfangs übliche etwas einzugehen. — Das Kgl. Institut für Infektions-Krankheiten, in dem, wie schon bemerkt, das Serum hergestellt wird und woher es gratis[1]) und pünktlichst jederzeit erhalten werden kann, fügte seinen Sendungen zuerst eine Gebrauchsanweisung über die Anwendung und Dosierung bei, die ich des Verständnisses halber im Originalwortlaut anführen will.

## Gebrauchsanweisung

für das im Kgl. Institut für Infektionskrankheiten in Berlin hergestellte

### Meningokokken-Heilserum.

Das Meningokokken-Heilserum ist ausschließlich für therapeutische Zwecke bestimmt. Für diagnostische Agglutinationsprüfung von Meningokokken ist das Serum nicht zu verwenden. Es wird zu diesem Zwecke vom Institut ein besonderes agglutinierendes Meningokokken-Serum abgegeben.

Das Meningokokken-Heilserum wird durch geeignete Vorbehandlung von Pferden gewonnen. Vor der Abgabe wird es im Institut für Infektionskrankheiten auf Keimfreiheit, Fehlen schädlicher toxischer Substanzen und quantitativ auf Gehalt an spezifischen Schutz- und Heilstoffen (Ambozeptoren) geprüft.

Die Wertbestimmungen geschieht mittels der Methode von Wassermann & Bruck (A. Wassermann & C. Bruck, Medizinische Klinik 1905, Nr. 55, sowie Kolle & Wassermann, Deutsche medizinische Wochenschrift 1906 Nr. 16). Es wird nur ein solches Serum abgegeben, von dem mindestens 0,005 g (5 mg) bei der Mischung mit 0,1 ccm Meningokokken-Extrakt Komplemente bindet, d. h. spezifische Ambozeptoren besitzt. Das zur Prüfung benutzte Standard-Meningokokken-Extrakt wird aus zahlreichen echten Meningokokken-Stämmen hergestellt Jedes Fläschchen trägt eine sogenannte Operationsnummer.

Konservierung. Das Serum ist mit 0,4% Karbol versetzt. Die Flaschen müssen bis zum Gebrauche verschlossen an dunklem und kühlem Orte (am besten im Eisschranke) aufbewahrt werden. Einmal benutzte Fläschchen sind nicht weiter zu verwenden.

Dosierung. Die Menge des einzuspritzenden Serums beträgt für Kinder unter einem Jahre 5 ccm, für ältere Kinder 10 ccm, für Erwachsene 20 ccm.

---

[1]) Lt. Ministerial-Entschliessung sind seit 1. Dez. 08 die Herstellungskosten zu bezahlen.

Die Wirkung des Serums zeigt sich, soweit bisher Erfahrungen vorliegen, zuerst in einem Sinken der Temperatur und Besserung des Allgemeinbefindens. Tritt ein günstiger Erfolg im Anschlusse an die erste Injektion nicht ein, so ist am nächsten und eventuell übernächsten Tage die zuerst verabreichte Dosis zu wiederholen.

Ausführung der Injektion. Die Injektion hat in der Regel subkutan unter strengster Asepsis zu erfolgen. Für schwere Fälle wird empfohlen, im unmittelbaren Anschlusse an eine Lumbalpunktion die Injektion unter aseptischen Kautelen intraspinal auszuführen. Bei vorhandenem Hydrocephalus oder stärkeren Symptomen von Hirndruck ist die intraspinale Injektion in jedem Falle zu unterlassen und an ihrer Stelle die subkutane auszuführen.

Wie daraus ersichtlich ist, sollte die Anwendung wie beim Diphtherieserum subkutan in einer durchschnittlichen Dosis von 10 ccm bei Kindern, 20 ccm bei Erwachsenen erfolgen. Demgemäß wurden auch bei uns die ersten Fälle, 3 an der Zahl, behandelt, deren Krankengeschichten in Kürze folgen sollen.

Nr. 1. Willy Sch., 5 J. 6 Monate. Aufgenommen 2. VIII. 07. 3. Krankheitstag. Kräftiger Junge, 38,8 Temp., ohne Exanthem; Sensorium benommen, starke Nackensteifigkeit und Druckempfindlichkeit. Starke Unruhe. Auf den Lungen bronchitische Geräusche. Herz o. B. Puls 100, regelmäßig. Patellarreflexe lebhaft. Im Urin: A: O,S: O.

4. VIII. Punktion einer trüben Flüssigkeit mit erhöhtem Eiweißgehalt, Eiter und Meningokokken.

5. VIII. 10 cm Serum subkutan. Keine lokale Reaktion, keine wesentliche Besserung des Allgemeinbefindens.

10. VIII. 10 ccm Serum subkutan. Keine Besserung.

16. VIII. Ebenso. Eine wesentliche Besserung tritt nicht ein. Die Nackensteifigkeit schwindet allmählich, doch nimmt die Benommenheit immer mehr zu, die Nahrungsaufnahme nimmt ab; starke Abmagerung.

12. IX. Exitus.

Nr. 2. Elisabeth M., 7 Monate. Aufnahme am 16. VIII. 07. Schon länger als 2 Wochen krank. Erbrechen, Nackensteifigkeit, Benommenheit, Strabismus, Krämpfe.

17. VIII. und 20. VIII. je 10 ccm Serum subkutan. Keine wesentliche Beeinflussung.

29. VIII. Exitus.

Nr. 3. Johann R., 6 Monate. Aufgenommen am 19. VIII. 07. Gut genährtes Kind mit T. 39,5. Hochgradige Nackensteifigkeit. Sensorium anscheinend frei. Starke Hyperästhesie.

20. VIII. 10 ccm Serum subkutan. Keine lokale Reaktion. Allgemeinbefinden unter Sinken von Puls und Temperatur besser.

21. VIII. 10 ccm Serum subkutan, ohne Einfluß.

22. VIII. 10 ccm Serum subkutan, keine Besserung.

25. IX. Exitus.

Das traurige Ergebnis aus diesen Fällen mußte jedenfalls nicht zugunsten des Serums bezw. dessen Anwendungsweise und Dosierung ausfallen; denn es zeigte sich, wie aus vorstehenden Krankengeschichten zur Genüge hervorgeht, bei subkutaner Anwendung nicht die geringste spezifische Wirkung, noch wurden die Allgemeinerscheinungen irgendwie günstig beeinflußt. Diese schlechten Erfahrungen scheinen auch anderweitig gemacht worden zu sein und mochten den Gedanken nahegelegt haben, ob nicht das Serum vielleicht am eigentlichen Krankheitsherd, also hier im Rückenmarkskanal bezw. den Meningen eine günstigere Wirkung entfalten könnte, um so mehr als es bekannt ist und insbesondere von Quinke (9) hierfür der einwandfreie Nachweis geführt wurde, daß „die meisten Substanzen, die in reichlicher Menge alsbald in Blut, Lymphe und den Gewebssäften erscheinen, nicht in den Liquor cerebrospinalis übergehen, z. B. Ferrocyan, Methylenblau, Jod“.

Diesem allgemein gültigen Grundsatz hat v. Behring (10) auch in der Bakteriologie Anerkennung verschafft, indem er nach ausgedehnten Versuchen zu der Schlußfolgerung gelangte, daß „bei der Antitoxinverteilung im lebenden tierischen Organismus im wesentlichen die zirkulierende Flüssigkeit antitoxinhaltig ist, und daß von den nicht zirkulierenden Flüssigkeiten der Liquor cerebrospinalis fast ganz antitoxinfrei bleibt“.

Die mit der kombinierten Methode, Punktion, Ablassen von Liquor cerebrospinalis und gleichzeitig Injektion von Serum in die Cysterna terminalis alsbald erzielten, überaus guten Erfolge gaben denn auch Veranlassung, daß die den Sendungen von Serum beigefügte Gebrauchsanweisung derart korrigiert

wurde, daß fortan statt des Passus: „. . . hat in der Regel subkutan unter strengster Asepsis zu erfolgen . . .“ die Stelle lautet: „. . . hat stets intralumbal . . . zu erfolgen und ist täglich bis zum Eintritt der Rekonvaleszens zu wiederholen“.

Auch die Dosierung mußte sich eine Revision gefallen lassen, nachdem es sich gezeigt hatte, daß größere Dosen nie schädliche Wirkung gehabt, hingegen unzweifelhaft den Krankheitsverlauf günstig beeinflußt hatten. Infolgedessen war in den letzten Berichten vom Kgl. Institut für Infektionskrankheiten die durchschnittliche Menge für Kinder auf 20 ccm, für Erwachsene auf 30 ccm festgesetzt.

Der Aufzählung der einzelnen Fälle müßte naturgemäß eine Notiz über den technischen Teil der Therapie, die Punktion bezw. Injektion vorausgehen, und ich will im folgenden unsere praktischen Erfahrungen auf dem Gebiete der Lumbalpunktion darlegen, mit deren richtiger und sachgemäßer Ausführung jeglicher Erfolg der Therapie Hand in Hand geht.

Die Grundgedanken, von denen unser Verhalten dabei geleitet ist, stimmen im wesentlichen mit den Erfahrungen überein, die Dr. Levy-Essen jüngst in äußerst übersichtlicher Weise in der Medizinischen Klinik (11) veröffentlicht hat.

Vor allem sind wir uns darüber klar geworden, daß die Punktion des Rückenmarks eine chirurgische Operation darstellt, so gut wie eine Laparotomie, und daß demgemäß die strengste Anti-, bezw. Asepsis Platz zu greifen hat. Als Instrument dient uns eine von Eschbaum-Bonn gelieferte 20 ccm fassende Spritze mit entsprechend langer Kanüle, die natürlich vor jedem Gebrauch auf das peinlichste gesäubert und sterilisiert sein muß. Daß dies nicht auf Kosten der Schärfe der Kanülenspitze geschehen darf, ist einleuchtend und es wird darauf ebenso großes Gewicht gelegt, wie auf das sauberste Umgießen des Serums aus den Fläschchen in einen (sterilisierten) Einnehmelöffel aus Porzellan und wir können uns den Ausführungen Dr. Levys an eben genannter Stelle voll und ganz anschließen, wenn er sagt, daß er alle diese Vorbereitungen eigenhändig ausführt. Denn nur so hat man auch die Garantie, daß die ganze Sache mit einer dem Charakter der Punktion als chirurgischen Operation entsprechenden Erkenntnis dessen durchgeführt wird, worauf es ankommt.

Das Operationsgebiet wird bei uns mit Benzin und Alkohol bezw. Äther auf das gründlichste gereinigt. Die Orientierung bezüglich der Einstichstelle findet vor der Reinigung statt und wir hüten uns ängstlich, nachher noch mit den Fingern im Operationsfeld herumzutasten.

Wir führen unsere Punktionen sämtlich in sitzender Stellung des Patienten aus, der zu diesem Behufe am besten die Beine aus dem Bette hängt und die Wirbelsäule möglichst krümmt. Bei Erwachsenen fällt es in der Regel nicht schwer, die gewünschte Lage zu erreichen, besonders wenn man dieselben vorher durch einige aufklärende Worte über den notwendigen und „ungefährlichen" Eingriff allmählich hinwegtäuschen kann. Bei Kindern fällt auch dieses Suggestionsmittel weg und es ist manchmal gar nicht leicht, hier zum Ziel zu kommen. Doch kamen wir stets, namentlich bei genügender Assistenz, ohne Morphium u. dgl. aus.

Haben wir die Nadel zwischen 2. und 3., bezw. 3. und 4. Dornfortsatz eingeführt, so zeigt uns das Ausfließen von Liquor in mehr oder weniger kräftigem Strahl das Gelingen unserer Operation an. Über die Frage, wieviel man ablassen soll, gehen die Meinungen auseinander. Wenn man sich natürlich vor einer Verallgemeinerung ängstlich hüten soll, so darf doch im allgemeinen als Richtschnur aufgestellt werden, mindestens soviel abzulassen, als man beabsichtigt zu injizieren, in der Regel wohl etwas mehr, um den wohl meist bestehenden Überdruck zu beseitigen.

Bezüglich der Menge des zu injizierenden Serums sind wir zu der Erfahrung gekommen, die als Durchschnitt angegebene Menge hin und wieder zu überschreiten und zwar ohne Bedenken. Doch muß auch hier wieder die Menge dem jeweils vorhandenen klinischen Bild angepaßt sein. Puls und Atmung werden während der ganzen Prozedur sorgfältig beobachtet; denn wenn uns auch ein übler Zufall in dieser Hinsicht noch nicht passierte, so ist doch eine tiefgreifende Wirkung auf den Allgemeinzustand selbst bei den vernünftigsten Patienten unverkennbar. Die Injektion des zweckmäßig vorher etwas erwärmten Serums muß äußerst langsam und unter ganz geringem Druck erfolgen und die kleinste Wirkung, die ein zu rasches Vorgehen haben kann, ist ein

äußerst heftiges Schmerzgefühl im ganzen Körper, besonders in den Beinen, wobei die Kranken des öfteren ein Aussehen bekommen, wie wenn sie im nächsten Augenblicke kollabierten.

Nachdem die Öffnung mit Gaze und Heftpflaster verschlossen ist, kommen die Kranken wieder ins Bett, dessen Fußende hierauf um ca. 25—30 cm erhöht wird. Diese Hochlagerung halten wir gleich Dr. Levy mit für einen der wichtigsten Faktoren, die bei der Wirksamkeit des Serums in Betracht kommen. Denn einerseits wird nach den allgemeinen hydrostatischen Gesetzen, die nach den Untersuchungen von Krönig und Gauß (12) auch im Wirbelkanal statthaben, durch Aufhebung des Druckes im unteren Lumbalsack ein eventuelles Aussickern des Serums aus der Stichöffnung hintangehalten, andererseits kann das Serum leichter nach der Eingangspforte und dem Hauptsitze der Erkrankung, dem Gehirne abfließen und dort seine Wirksamkeit entfalten.

Ich lasse nunmehr die Berichte über die von uns mit Kolle-Wassermannschem Serum intralumbal behandelten Fälle folgen.

Nr. 4. Heinrich G., 2 J. 6 Monate. Eingeliefert am 17. IX. 07 in bewußtlosem Zustande, mit schwachem Pulse, fast moribund am 3. Krankheitstage.

17. IX. Punktion eitriger Flüssigkeit und Injektion von 10 ccm Serum intralumbal. In der Nacht Exitus.

Nr. 5. Wilhelm K., 38 J., Fuhrmann. Aufgenommen am 29. I. 08, dem 6. Krankheitstage, in moribundem Zustande. Injektion von 10 ccm Serum intralumbal; Tod nach einigen Stunden.

Nr. 6. Albert B., 9 J. Aufgenommen 12. IX. 07, dem 5. Krankheitstag. Temp. 37,5. Kopf- und Nackenschmerzen.

13. IX. Injektion von 10 ccm Serum. Weiteres Ansteigen der Temperatur.

16. IX. Temp. 39,3. Es werden weitere 10 ccm Serum injiziert. Am folgenden Morgen Abfall der Temperatur auf 36,6. Allgemeinbefinden besser, Nackenschmerzen fast ganz verschwunden.

20. IX. Wiederansteigen der Temperatur auf 39,5. Injektion von 10 ccm Serum. Wohlbefinden.

21. IX. ist die Temperatur auf 38,4 gesunken, erreicht aber des Abends wieder 38,8. Infolgedessen nochmalige Dose von 10 ccm Serum.

22. IX. Temp. 36,6, am nächsten Tage 36,4. Sämtliche Symptome sind geschwunden, der weitere Heilungs-Verlauf ein ungestörter.

23. XI. 07. Geheilt entlassen.

Nr. 7. Johann K., 25 J., Bergmann. Gekommen am 31. X. 07 mit einer Temperatur von 39,0. Kopfschmerz und Nackensteifigkeit.

1. XI. Punktion von ca. 25 ccm trüber, eitriger Flüssigkeit.

2. XI. Nackensteifigkeit bedeutend geringer. Temp. 38,2. Es werden 40 ccm nicht mehr so stark getrübter Flüssigkeit abgelassen und 10 ccm Serum injiziert. Allgemeinbefinden gut.

4. XI. Punktion von 15 ccm fast klarer Flüssigkeit; Injektion von 10 ccm Serum. Temp. 38,3.

6. XI. Unter Abfallen des Fiebers auf 36,3 nimmt das Wohlbefinden zu.

30. XI. Geheilt entlassen.

Nr. 8. Martha P., 6 J. Aufnahme am 27. I. 08 mit hohem Fieber, etwas benommen.

28. I. Punktion von 20 ccm trüber Flüssigkeit, Injektion von 10 ccm Serum.

30. I. Keine Wirkung nachweisbar, Puls schlecht, Temp. 39,1. Kampfer. Trotzdem werden wiederum 12 ccm Serum eingespritzt.

31. I. Kollabsähnlicher Temperaturabfall bis 35,9. Befinden äußerst besorgniserregend.

1. II. Befinden etwas besser, Temp. 36,7.

4. II. Temp. 38,4. Es stellen sich starke Kopfschmerzen ein. Injektion von 10 ccm Serum.

6. II. Kopfschmerzen und Fieber haben zugenommen (38,9).

7. II. Erneuter Anstieg der Temperatur auf 39,5. Injektion von 10 ccm Serum.

8. II. Abfall auf 36,3, keine Beschwerden, Puls und Allgemeinbefinden hebt sich.

4. III. Geheilt entlassen.

Nr. 9. Lina K., 11 J. Gekommen am 6. II. 08, dem 2. Krankheitstage in schwerkrankem Zustande; Temperatur beträgt 38,3.

7. II. Injektion von 10 ccm Serum.

8. II. Temp. 36,9, der Zustand verschlimmert sich zusehends.

8. II. Nochmalige Einspritzung von 10 ccm Serum; nach einigen Stunden Exitus.

Nr. 10. Heinrich A., 3 J. Aufgenommen am 13. II. 08, dem 6. Krankheitstag, mit einer Temperatur von 38,0 und rotem Exanthem am ganzen Körper, besonders den Armen und auf der Brust, das sich als Scharlach herausstellte.

14. II. Allgemeinbefinden sehr gut; Injektion von 10 ccm Serum. Abends sinkt die Temperatur auf 36,5 und bleibt für die Folge normal.

27. II. Geheilt entlassen.

Nr. 11. Emil M., 3 J. Aufnahme 10. II. 08 mit hohem Fieber (38,8) und den charakteristischen Symptomen der Genickstarre: Nackensteifigkeit, Hyperästhesie, Erbrechen u. s. w.

11. II. Mit Rücksicht auf das äußerst schwere Bild, das der Junge darbietet, werden sogleich 20 ccm Serum injiziert. Am nächsten Tage Abfall der Temperatur, um abends wieder auf 38,8 anzusteigen.

13. II. Keine Besserung, die Erscheinungen sind dieselben geblieben; deshalb Injektion von weiteren 10 ccm Serum. Der nächste Tag bringt wiederum eine Besserung des Fiebers, das jedoch abends zu noch größerer Höhe ansteigt. Dasselbe Spiel wiederholt sich in Abständen von 1 bis 2 Tagen bis zum 3. III., an welchem Tage die Temperatur (39,5) nach einer Einspritzung von 20 ccm Serum auf 36,3 herabging und bis zum 12. III. normal blieb, bereits am nächsten Tag trat indessen der Tod infolge Herzschwäche ein.

Nr. 12. Grete M., 17 J., gekommen am 13. III. 08. Patientin war vor 3 Tagen mit Kopfschmerzen, Erbrechen und ausgeprägter Nackensteifigkeit erkrankt und wird in bewußtlosem Zustande eingeliefert. Temp. 38,4.

14. III. Punktion von ca. 30 ccm trüber, eitriger Flüssigkeit und Injektion von 20 ccm Serum. Eine Besserung ist

nicht zu konstatieren und es erfolgt am 16. III. der Exitus, ohne daß die Patientin das Bewußtsein wieder erlangt hat.

Nr. 13. Heinrich M., 1 J. 9 Monate, wird am 1. III., dem 4. Krankheitstage eingeliefert mit Erbrechen, Zuckungen und Kopfschmerzen, Fieber (38,6) und Nackensteifigkeit.

2. III. Die Punktion ergab 50 ccm leicht trüber Flüssigkeit; es werden 20 ccm Serum injiziert.

3. III. Temp. 36,6, keine Nackensteifigkeit mehr vorhanden. Eine weitere Punktion ist nicht mehr nötig.

24. III. Als geheilt entlassen.

Nr. 14. Lina de B., 11 J. 6 Monate. Aufgenommen am 14. II. 08. War am nämlichen Tage unter Kopfweh, Erbrechen, Krämpfen, Bewußtlosigkeit erkrankt.

15. II. Punktion von ca. 20 ccm eitrig-trüber Flüssigkeit. Injiziert werden 10 ccm Serum.

16. II. Kopf-, Rücken- und Beinschmerzen. Es werden mittels Punktion 25 ccm leicht trüber Flüssigkeit abgelassen, 10 ccm Serum injiziert.

17. II. Schlechtes Befinden, Bewußtsein getrübt, Nackensteifigkeit, Krämpfe. (Eine Injektion kann wegen Mangels an Serum nicht vorgenommen werden.)

18. II. Befinden nicht gut; 20 ccm abgelassen, leicht trübe, 20 ccm injiziert.

19. II. Etwas besser.

20. II. 10 ccm eben noch trüber Flüssigkeit abgelassen, 10 ccm werden eingespritzt.

21. II. Befinden gut.

26. II. Appetit gut, keinerlei Beschwerden; trotzdem abends noch hohes Fieber (40,5).

27. II. Es werden 40 ccm fast wasserklaren Inhaltes abgelassen und 20 ccm Serum injiziert.

29. II. Wohlbefinden.

26. III. Gesund entlassen.

Nr. 15. Friedrich E., 18 J., Bergmann. Aufnahme 14. II. 08. Vor 4 Tagen erkrankt mit Erbrechen, Rücken- und Kopfschmerzen. Bei der Aufnahme starke Nackensteifigkeit, Herpes lab.

15. II. Punktion von ca. 50 ccm eitrig-trüber Flüssigkeit, Injektion von 10 ccm Serum (Rest der letzten Sendung).

16. II. Noch sehr unruhig, Beschwerden beim Wasserlassen. Es werden wiederum 50 ccm abgelassen und 10 ccm injiziert.

18. II. Starker Herpes an Lippen und Nase; trinkt sehr viel, ungemein schmerzhafte Nackenstarre. 45 ccm abgelassener Flüssigkeit zeigen nicht mehr die starke Trübung, wie am Anfang. Einverleibung von 20 ccm Serum.

19. II. Es ist eine entschiedene Besserung eingetreten.

20. II. Punktion: 30 ccm wenig trüber Flüssigkeit. Injektion: 20 ccm Serum.

24. II. Kopfschmerzen, Nacken-, Rückenschmerzen. Die entleerte Flüssigkeit ist diesmal fast klar (30 ccm), 20 ccm werden injiziert.

29. II. Gutes Befinden.

31. III. Geheilt entlassen.

Nr. 16. Martha S., 1 J. 6 Monate, wird am 20. III. 08, dem 10. Krankheitstage, aufgenommen mit masernähnlichem Ausschlag, Nackensteifigkeit, hohes Fieber (38,8), Erbrechen. Die Punktion ergibt 40 ccm trüber Flüssigkeit, während 10 ccm injiziert werden.

26. III. Gutes Befinden.

28. III. In der Nacht unruhig, hohes Fieber (39,6). Es werden 30 ccm leicht trüber Flüssigkeit abgelassen und 20 ccm Serum eingespritzt.

30. III. Zustand befriedigend.

5. IV. Urticaria am ganzen Körper.

11. IV. Herpes am ganzen Körper; im übrigen geheilt entlassen.

Nr. 17. Elisabeth G., 10 J. 6 Monate. Status: Bronchitis, Doppelbilder, Nackensteifigkeit, Pulsbeschleunigung, ist sehr aufgeregt.

21. III. 6. Krankheitstag. 40 ccm sehr trüber, eitriger Flüssigkeit werden abgelassen, 20 ccm Serum injiziert.

23. III. 50 ccm leicht trüben Inhaltes abgelassen, 10 ccm Serum injiziert.

25. III. Schmerzen und Schwellung des linken Kniegelenkes.

26. III. Befinden gut; Punktion des linken Kniegelenkes ergibt eitrigen Inhalt. Alkoholverband.

27. III. Hohe Pulszahl: Digalen. Befinden im übrigen sehr gut.

16. IV. Geheilt entlassen.

Nr 18. Heinrich H., 4 J. 6 Monate. Seit 4 Wochen krank: Frost, Erbrechen, vorübergehende Lähmungen im rechten Bein und Arm, sowie Sprachstörungen.

24. III. Sensorium benommen, Bronchopneumonie, Schielen. Punktion: 25 ccm leicht trüber Flüssigkeit. Injektion von 20 ccm Serum.

26. III. Befinden besser.

31. III. Temp. 38,7, Zustand hat sich verschlechtert. Es werden 35 ccm leicht getrübten Inhaltes abgelassen und 20 ccm injiziert.

11. IV. Befinden ist schlimmer geworden, läßt unter sich gehen, spricht fast gar nicht, ist unruhig und macht in geistiger Beziehung einen defekten Eindruck.

14. IV. 20 ccm abgelassen, 10 ccm intralumbal.

15. IV. Erbrechen, krampfartige Zuckungen im ganzen Körper.

16. IV. Kein Erbrechen mehr, Pupillenstarre.

18 IV. Gesund entlassen, deutlicher Defekt der Intelligenz.

Nr. 19. Heinrich K., 6 J. Aufgenommen am 28. III. 08, dem 14. Krankheitstag. Kopfschmerzen, Erbrechen, Fieber von 39,2, Nackensteifigkeit. Durch Punktion werden 30 ccm leicht trüber Flüssigkeit entleert, 20 ccm Serum eingebracht.

30. III. 40 ccm abgelassen, 20 ccm Serum injiziert. Nackensteifigkeit nicht mehr vorhanden.

18. IV. Geheilt entlassen.

Nr. 20. Frau Sch. aus St., 24 J. Wird am 21. IV. 08 in bewußtlosem Zustande, moribund eingeliefert. Gegen Mittag Punktion, die 25 ccm trüben, eitrigen Inhaltes zutage fördert. Trotz der Aussichtslosigkeit werden noch 20 ccm Serum injiziert. Tod noch am Abend desselben Tages.

Nr. 21. Johannes B., 17 J., Bergmann. Aufgenommen am 21. IV. Am 14. IV. erkrankt mit Kopfschmerzen, Erbrechen. Nachmittags Bewußtlosigkeit und Krämpfe. Status: Kräftig gebaut, sehr unruhig und stark benommen. Punktion von 30 ccm trüber eiterhaltiger Flüssigkeit. Es werden 20 ccm Serum injiziert.

22. IV. Noch immer bewußtlos, sehr unruhig, nimmt keine Nahrung.

23. IV. Starker Herpes; Exitus.

Nr. 22. Wilhelm B., 7 J. Aufgenommen am 25. III. 08, dem 6. Krankheitstag, mit Nackensteifigkeit, Herpes labialis, starker Benommenheit. 40 ccm trüber Flüssigkeit werden entleert und am

24. III. weitere 20 ccm leicht trüber Flüssigkeit. Injiziert werden 20 ccm Serum.

25. III. Befinden besser.

26. III. Befinden besser.

27. III. Durch Punktion werden 25 ccm abgelassen, 10 ccm Serum injiziert.

30. III. Punktion von 20 ccm ganz klaren Inhaltes, Injektion von 10 ccm Serum.

18. IV. Da wieder Fieber eingetreten war, werden 15 ccm abgelassen und 10 ccm Serum eingespritzt.

22. IV. Noch immer Fieber ohne nachweisbare Ursache, schlechter Appetit.

29. IV. Geheilt entlassen.

N. 23. Fritz D., 10 Monate. Vor 8 Tagen Erbrechen, Fieber, Verstopfung, Nackensteifigkeit. Bei der Aufnahme am 24. IV. zeigt er hohes Fieber (39,8), ist sehr unruhig, schreit viel; leichte Nackensteifigkeit, Fontanelle gespannt, an beiden Ohren Ekzem. Punktion: 30 ccm ziemlich trüber Flüssigkeit mit reichlichen Blutbeimengungen, Injektion: 20 ccm Serum.

27. IV. Durch Punktion 30 ccm abgelassen, Flüssigkeit ist fast ganz klar. 10 ccm Serum werden injiziert.

5. V. Urticaria, Allgemeinbefinden gut.

9. V. Als geheilt entlassen.

Nr. 24. Emma M., 16 J. Aufgenommen am 29. IV. 08, dem 2. Krankheitstag. Die Erkrankung hatte begonnen mit Erbrechen, Frost und Genickschmerzen.

29. IV. Punktion von 30 ccm ziemlich trüber Flüssigkeit, Injektion von 20 ccm Serum.

30. IV. Völlig taub; Herpes labialis.

6. V. Hört wieder etwas.

16. V. Geheilt entlassen. Hört sehr schwer.

Nr. 25. Alfred P., 3 J. Aufnahme am 13. V. 08. Am 12. V. erkrankt mit Erbrechen und Kopfschmerzen.

13. V. Kräftig gebautes, gut genährtes Kind. Sehr viel Unruhe und Schreien, Nackensteifigkeit. Die Punktion ergibt 40 ccm sehr trüben und eitrigen Inhaltes. Es werden 20 ccm Serum injiziert.

15. V. Sehr unruhig, schreit viel, Zuckungen. Wiederholung der Punktion mit 50 ccm trüben Inhaltes. Injektion von weiteren 20 ccm Serum.

18. V. Schreit viel, Leibschmerzen, im Stuhl blutiger Schleim. Punktion: 45 ccm. Injektion: 20 ccm.

19. V. Scharlachähnliches, in kurzer Zeit verblassendes Exanthem auf Brust und Rücken.

21. V. Durchfall, Allgemeinbefinden mäßig.

23. V. Das Weiteransteigen des Fiebers auf 38,8 macht eine neue Punktion von 40 ccm ganz leicht getrübter Flüssigkeit nötig, der eine Injektion von 20 ccm Serum folgt.

6. VI. Geheilt entlassen.

Nr. 26. August S., 7 J. Erkrankte am 10. V. 08. mit Kopfweh, Erbrechen und Durchfall. Am 3. Tage Nackensteifigkeit.

16. V. Hochgradig abgemagerter Junge mit Herpes und ausgeprägter Nackensteifigkeit. Puls sehr schwach. Es wird durch Punktion 40 ccm sehr eitrigen Inhaltes entfernt und 20 ccm Serum eingespritzt.

22. V. 40 ccm abgelassen, nur noch leicht trübe, 20 ccm Serum werden injiziert.

23. V. Die Nackensteifigkeit hat sich vermehrt.

25. V. Durch Punktion werden 50 ccm fast klarer Flüssigkeit gewonnen und 10 ccm Serum injiziert.

30. V. Mäßige Schwellung der Halsdrüsen.

2. VI. Masernähnlicher Ausschlag, ca. 2 Tage dauernd.

3. VI. 40 ccm wasserklarer Flüssigkeit werden abgelassen, 20 ccm Serum injiziert.

11. VI. Geheilt entlassen.

Nr. 27. Otto S., 1 J. 6 Monate, Bruder des vorigen. Seit 8 Tagen fieberhaft erkrankt. Bei der Aufnahme am 25. VI. moribund, Zuckungen, bewußtlos, Pupillen reaktionslos, völlig blind, Babinskisches Phänomen positiv; starke Nackensteifigkeit. Es werden 45 ccm eitriger Flüssigkeit abgelassen und 20 ccm Serum injiziert.

27. VI. 70 ccm punktiert, die Flüssigkeit enthält eitrige Flocken; Injektion von 20 ccm Serum.

28. VI. Anscheinend taub, bricht viel.

1. VII. 70 ccm ziemlich klarer Flüssigkeit abgelassen, 20 ccm Serum injiziert.

2. VII. Fieber, Erbrechen, Somnolenz.

6. VII. Wiederum Punktion von 70 ccm ganz klaren Inhaltes. Injektion von 20 ccm Serum.

11. VII. Beim Einstoßen in die Cysterna terminalis quillt die Flüssigkeit mit ganz mächtigem Druck aus der Kanüle und es werden 120 ccm abgelassen und 20 ccm Serum injiziert.

12. VII. Exitus unter hohem Fieber und Konvulsionen.

Nr. 28. Karl B., 31 J., Bergmann. Gekommen am 8. VIII. 08. Seit 3 Tagen erkrankt mit Kopfschmerzen und Fieber. Bei der Aufnahme ist die Temperatur 38,2, es bestehen Kopfschmerzen, geringe Schmerzen im Nacken, starker Herpes labialis und nasalis. Durch Punktion werden 50 ccm leicht getrübter Flüssigkeit abgelassen und 30 ccm Serum einverleibt.

12. VIII. Temp. 36,5, Wohlbefinden.

12. IX. als geheilt entlassen.

Nr. 29. Julius M., 4 J. Aufgenommen am 4. X. 08. Seit gestern erkrankt an Kopfschmerzen, Fieber, Erbrechen. Durch Punktion werden 40 ccm wasserklare Flüssigkeit gewonnen. Temp. 40,4.

6. X. Da die Temperatur nicht gefallen ist, erneute Punktion, die 40 ccm blutig gefärbten Inhaltes ergibt. Injektion von 20 ccm Serum.

10. X. Fieber ist auf 36,0 gefallen. Allgemeinbefinden ausgezeichnet.

24. X. Geheilt entlassen.

Nr. 30. Fritz F., 14 J., Lehrling. Aufgenommen am 17. IX. 08. War vor 3 Tagen erkrankt mit Kopfschmerzen, Erbrechen. Befund bei der Aufnahme: Kräftiger Junge mit Fieber (38,8), Kopfschmerzen und Nackensteifigkeit. Die an demselben Tage vorgenommene Punktion ergibt 70 ccm stark trüber Flüssigkeit. Es werden 20 ccm Serum injiziert.

18. IX. Keine wesentliche Besserung nachweisbar.

20. IX. Nackensteifigkeit vielleicht etwas geringer, dagegen heftige Kopfschmerzen.

22. IX. Punktion von 70 ccm Liquor, der fast klar unter mächtigem Druck hervorquillt; Injektion von 20 ccm Serum.

23. IX. Alle Erscheinungen sind zurückgegangen, in erster Linie die Nackensteifigkeit gänzlich aufgehoben.

25. IX. Befinden ausgezeichnet, fortschreitende Besserung.

31. X. Geheilt entlassen.

Wollen wir zunächst diese schönen Resultate zahlenmäßig festlegen, so ergibt sich bei einfacher Betrachtung, daß von im ganzen 30 Fällen 19 zur Heilung kamen, d. i. eine Mortalität von 36,7 %, eine Zahl, die aber immerhin noch nicht die Höhe jener Schreckensziffer der schlesischen Epidemie erreicht. Wenn wir dagegen einerseits nur die intralumbal behandelten Fälle in den Bereich unserer Betrachtung und Berechnung ziehen — und dazu sind wir ganz und gar berechtigt, da nur bei richtiger Anwendung der Wert oder Unwert eines Heilmittels beurteilt werden kann — und andererseits jene außer acht lassen, bei denen wegen der bereits zu sehr vorgeschrittenen Erkrankung das Serum überhaupt nicht mehr zur vollen Entfaltung seiner Wirksamkeit gelangen konnte, so haben wir nach Abzug von 3 subkutan behandelten Fällen und von 5 moribund eingelieferten Patienten 22 intralumbal mit Kolle-Wassermannschem Serum behandelte Kranke mit 3 Todesfällen, d. i. eine Mortalität von 13 %, eine Zahl, welche nur

durch die auf 6,25 % berechnete Sterblichkeit von Dr. Levy-Essen übertroffen wird.

Sind die beiden genannten Zahlen nun allerdings bis jetzt anderwärts noch nicht annähernd erreicht worden, so wird doch über gute Resultate von fast allen Seiten berichtet, wo die Serumtherapie zur Anwendung und zwar zur richtigen Anwendung gelangt war. So viel geht jedoch übereinstimmend aus allen Mitteilungen hervor, daß von einer nur subkutanen Applikation niemand eine rechte Wirkung zu sehen bekam, und auch wir können dies Ergebnis an den 3 von uns auf diese Art behandelten Fällen einwandsfrei erhärten.

Dagegen zeitigte die intralumbale Anwendung des Serums unbestrittene Erfolge, die zum größten Teil veröffentlicht sind; so verfügt über recht gute Erfolge Chr. Schöne (13), der bei seinen mit Jochmannschem Serum behandelten Fällen eine Mortalität von 27 % gegenüber 53 % der nicht intralumbal behandelten Patienten als Endresultat seiner Dissertation angibt, dessen Arbeit jedoch eine scharfe Trennung insoferne nicht zuläßt, als er von 30 Fällen 14 gleichzeitig subkutan und intradural einspritzte.

Flexner (14) berichtet im Verein mit Jobling über die Wirksamkeit seines Serums und schließt mit einer Sterblichkeit von 27,6 % bei 47 Fällen gegenüber einer allgemeinen von 73,5 %, Erfolge, die, wie schon eingangs erwähnt, mit mehr oder weniger übereinstimmenden Zahlen von englischen und amerikanischen Ärzten bestätigt gefunden wurden.

In etwas sehr reservierter Weise schreibt Primarius Arnold (15) an Hand von 4 Fällen dem Jochmannschen Serum eine heilende Wirkung zu, bezeichnet aber auf der anderen Seite die intralumbale Injektion als nicht ganz harmlos.

Die einzigen, die von der Serumtherapie (auch bei intraduraler Anwendung) einen Erfolg nicht sahen, sind, wenn man von Schultz-Posen (16) absieht, der nur subkutane Anwendung seinem Endurteil zugrunde legt, Raczynski-Lemberg (17), sowie Matthes und Hochhaus-Köln (18). Bei ersterem starben von 14 mit Jochmannschem Serum intralumbal behandelten Patienten 66,6 %, letztere beide stimmen darin überein, daß die Erfolge der Therapie nicht zufriedenstellend seien, bezw. daß das Serum der Infektion gegenüber machtlos sei, ein

Urteil, auf das vielleicht das geringe zur Verfügung stehende Material nicht ohne Einfluß gewesen sein dürfte.

Doch sind die zuletzt genannten Mißerfolge gegenüber den von fast allen anderen Autoren, insbesondere Dr. Levy-Essen und uns erzielten Resultaten nicht imstande, den Wert der Serumtherapie auf diesem Gebiete nur im geringsten in Zweifel zu ziehen, insbesondere was das nach den Kolle-Wassermannschen Grundsätzen hergestellte Serum anlangt.

Es ließ sich ja doch unzweideutig nachweisen, daß zunächst ein unmittelbarer Einfluß der Seruminjektion auf die mitunter sehr hohe Temperatur besteht, wie dies besonders schön aus den Fällen 11 und 15 zu ersehen ist. Der Verlauf des Fiebers läßt aber auch den zweiten Grundsatz recht anschaulich hervortreten, der bei der ganzen Therapie maßgebend ist, nämlich, daß es zur Erzielung eines endgültigen Erfolges unbedingt erforderlich ist, konsequent nach jedem Fieberanstieg wiederum zu punktieren bezw. zu injizieren und zwar — dies ist der dritte Grundsatz — in genügender Menge, wobei der jeweilige Krankheitszustand, Alter, Krankheitstag u. s. w. bei der Entscheidung mit in Betracht zu ziehen ist.

Von Komplikationen, die vielleicht direkt mit den Seruminjektionen in Verbindung gebracht werden könnten, sei ein Urticaria ähnlicher Ausschlag am Rücken bezw. am ganzen Körper erwähnt, der im ganzen zweimal in Erscheinung trat und ebenso rasch wieder verschwand. Im übrigen wird die Statistik der als geheilt entlassenen Fälle lediglich dadurch etwas beeinträchtigt, daß ein Patient bei der Entlassung einen deutlichen Intelligenzdefekt aufwies, während ein weiterer Kranker mit vermindertem Hörvermögen entlassen werden mußte; sonst konnten wir keinerlei nachteilige Wirkung auf Körper und Geist bei den Entlassenen nachweisen, die eindeutig auf Serumwirkung zurückgeführt werden könnte. Eine Lähmungserscheinung auf irgendeinem Gebiete ist uns nie begegnet.

Als unmöglich erwies es sich, eine Beziehung zwischen der eingespritzten Menge des Serums und der Dauer der Krankheit zu finden, wohl aber ist es nicht von der Hand zu weisen, daß gerade die Fälle am ersten in Heilung übergingen, die möglichst frühzeitig nach dem Auftreten der Er-

krankung einer intralumbalen Serumbehandlung zugängig wurden; inwieweit jedoch hierbei eine an und für sich leichtere Infektion mitspielt, entzieht sich vorerst unserer Kenntnis und Berechnung.

Jedenfalls ist, um unsere Erfahrungen noch einmal kurz zusammenzufassen, an Hand vorstehender 30 Fälle von epidemischer Genickstarre der einwandfreie Beweis erbracht, daß das nach den Angaben von Kolle-Wassermann im Kgl. Institut für Infektionskrankheiten in Berlin hergestellte Serum eine spezifische Heilwirkung zu entfalten imstande ist und daß diese Heilwirkung leicht eine dauernde Genesung im Gefolge hat, wenn

1. ausschließlich intralumbal injiziert wird, wenn
2. die Einspritzungen konsequent bis zur definitiven Entfieberung fortgesetzt werden und wenn
3. jeweils eine genügende Menge des Serums einverleibt werden kann.

Erachtet man diese 3 Hauptbedingungen im einzelnen Falle als bindend und ist man sich von vorneherein klar, daß die Injektion als chirurgische Operation unter den strengsten anti- bezw. aseptischen Kautelen stattzufinden hat, so kann man fortan seinen an Genickstarre erkrankten Patienten getrost sagen, es ist eine immerhin ernste Erkrankung, aber wir haben Mittel zur Hand, dieselbe nach menschlichem Ermessen mit Aussicht auf Erfolg bekämpfen zu können.

---

Mein Dank gebührt in erster Linie meinem hochverehrten Chef, Herrn Dr. Bruno Leick, der mir in außerordentlich liebenswürdiger Weise das Material zur Verfügung stellte und bei der Bearbeitung behülflich war, sowie Herrn Geheimrat Dr. v. Leube für die freundliche Übernahme des Referats.

# Literatur.


1. Klinisches Jahrbuch, 1906 Bd. 15.
2. Deutsche Med. Wochenschrift, 1906 Nr. 20.
3. Deutsche Med. Wochenschrift, 1906 Nr. 16.
4. Medizinische Klinik, 1905 Nr. 55.
5. Deutsche Med. Wochenschrift, 1906 Nr. 34.
6. Münchener Med. Wochenschrift, 1908 Nr. 38.
7. Gardner-Robb, Brit. Med. Jahrb. 1908 Bd. 18; D.M.W. 1908 Nr. 4.
8. Klinisches Jahrbuch 1908.
9. Quincke, Deutsche Klinik, Bd. 6 H. 1.
10. Behring, Deutsche Klinik, Bd. 1.
11. Levy, Med. Klinik, 1908 Nr. 40 u. 41.
12. Krönig u. Gauß, Münchener Med. Wochenschrift, 1907 Nr. 40.
13. Chr. Schöne, Über die Behandlung von 30 Genickstarre-Kranken mit Jochmannschem Meningokokken-Serum, Therapie der Gegenwart, 1907 H. 2, Inaug.-Diss.
14. S. Flexner u. Jobling, J. of. exp. Med., Januar 1908.
15. Arnold, Zentralblatt für innere Medizin, 1908 Nr. 17.
16. Schultz, Berliner Klin. Wochenschrift, 1907 Nr. 52.
17. Raczynski, Wiener Klinische Wochenschrift, 1907 Nr. 52.
18. Matthes u. Hochhaus, Mediz. Klinik, 1908 Nr. 20.
19. F. Quenstadt, Mediz. Klinik, 1908 Nr. 44.

# Lebenslauf.

Ich, Aloys Kotschenreuther, bayerischer Staatsangehörigkeit, bin geboren am 13. Dezember 1882 als Sohn des nunmehr verlebten Kgl. Eisenbahn-Expeditors Kotschenreuther in Bamberg. Nach Besuch der Volksschule in Bamberg kam ich dortselbst auf das Gymnasium, das ich Juli 1902 mit dem Zeugnis der Reife verließ. Oktober 1902 bezog ich die Universität zu Erlangen, wo ich im Mai 1904 die ärztliche Vorprüfung bestand. Nachdem ich noch 1 Semester dortselbst die Kliniken besucht, erkor ich die Universität Würzburg zur weitern Betätigung und zum Abschluß meiner medizinischen Studien. Hier bestand ich am 9. März 1908 mein medizinisches Staatsexamen. Vorstehende Dissertation habe ich unter der Leitung des Chefarztes der inneren Abteilung des evangelischen Krankenhauses zu Witten-Ruhr, Herrn Dr. Bruno Leick angefertigt.